RT-8000 型

验光机（彩屏）

使用手册



上海彦科仪器有限公司制造

注意

使用 **RT-8000** 型之前请仔细阅读本手册，务必读懂搞清使用方法后才能操作该仪器。

本手册以提供信息为目的，实际操作中可能会有未经说明而变动的情况。由于这种情况引起的或与之有关的直接或间接的损坏，本厂不负责任。

本仪器包装运输前必须按照第 **6** 页中**:“3.**安装与调试“项图示的方式紧固好底部后端的两对螺钉和前端的螺杆和螺母。

本产品为精密仪器，小心轻放！

本仪器符合国家计量检定规程“**JJG892-2005**《验光机》”的标准要求。

本仪器为眼镜店验光用的专用计量设备，任何扩大使用范围和使用功能的，均视为用户的个人行为，本公司不承担由此产生的责任。

目录

1. 拆箱与检查

拆箱

拆开验光机包装箱，拆除用于运输的包装材料。保存好包装箱与包装材料，以便日后需要重新包装验光机。

拆封步骤：

- 拉掉包装箱外部的胶带；
- 拿出塑料填充物； .
- 取出装箱单。

检查包装箱内物品

包装箱内应包括如下内容：

- RT-8000 彩屏验光机 1 台
- RT-8000 彩屏使用手册 1 本
- 合格证 1 份（确认编号与仪器标牌相符）
- 保修卡 1 张（确认编号与仪器标牌相符）
- 打印纸 1 卷
- 保险管 2 只
- 防尘罩 1 个
- 目镜塞 1 个

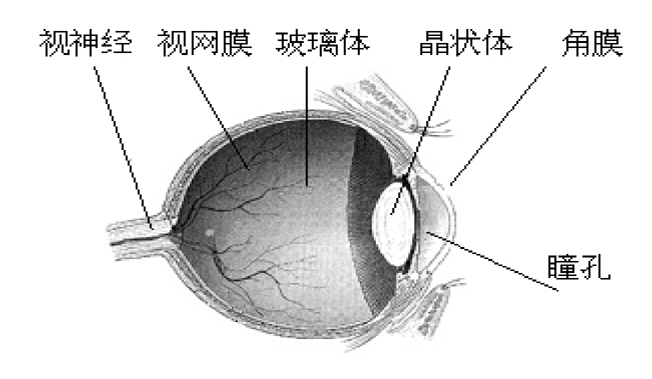
2．仪器介绍

RT-8000 彩屏验光机是一种对人眼睛进行客观式测量的精密仪器，它能够测量眼睛的屈光不正程度，包括球镜度、柱镜度和光轴以及瞳距，为眼睛诊治和配镜提供参考数据。测量的结果在屏幕上显示，也可按打印键把验光单打印出来，还可以把数据传送到（牛眼）电动综合验光机上（需配置 RS232 接口）。若牛眼有数据输出功能，可把牛眼检验的验光数据用本台仪器的打印机打印输出。

图 1. RT-8000 验光机外观功能简介图

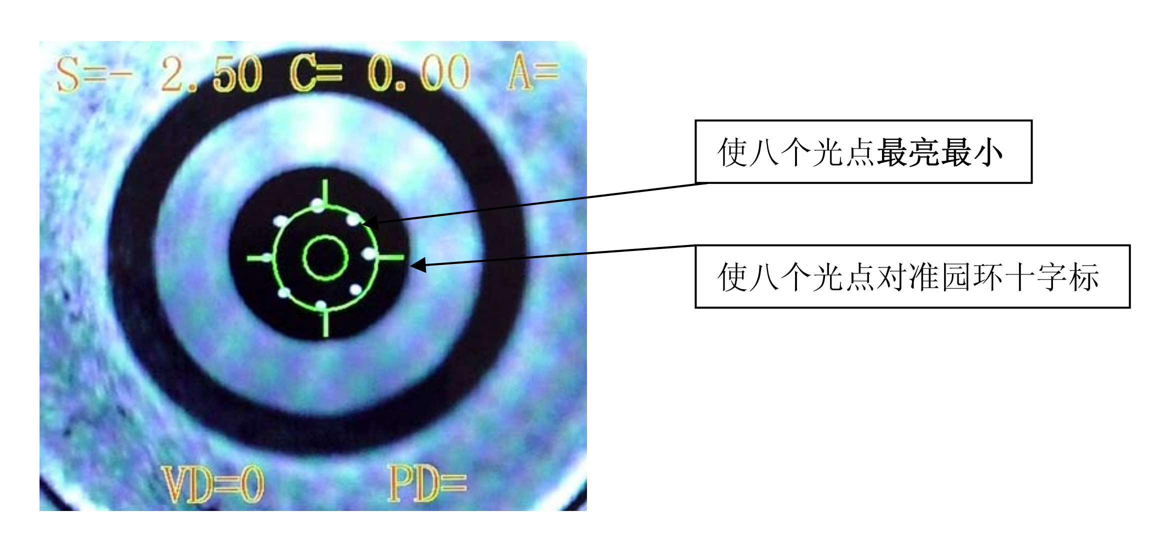


图 2. 测量原理



眼睛通过调其曲光度来看清不同距离的物体，
屈光不正的眼睛，有的近处看不清，有的远处
看不清，需要配戴眼镜较正。

RT-8000 彩屏验光机，把一个标准图像投射到眼睛的视网膜上，通过分析视网膜上的图像，可以计算得到眼睛的近视、远视、散光和光轴的数值。



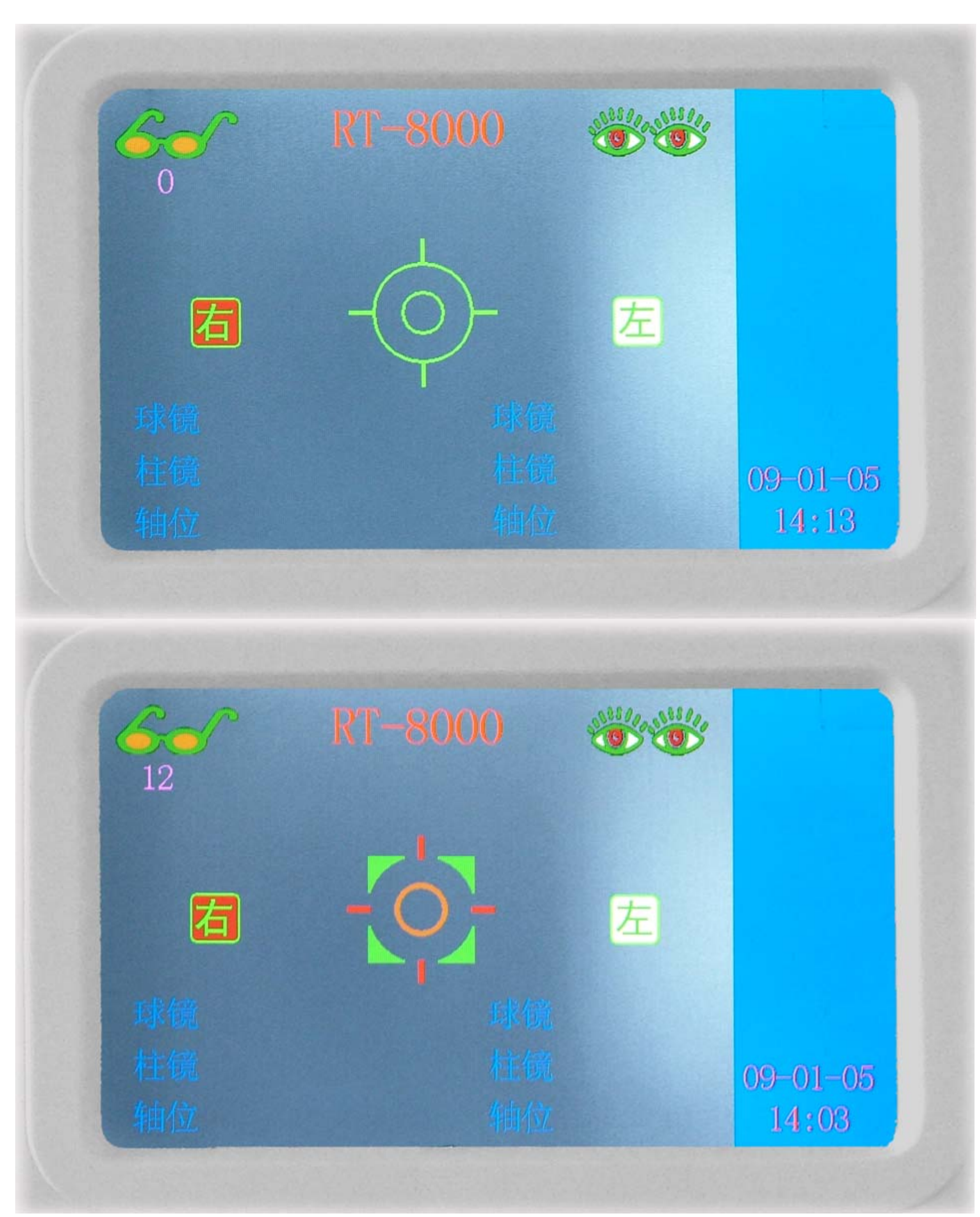
为了精确测量，需要对准眼睛的瞳孔，RT-8000 在瞳孔内产生由八个光点组成的同心环，便于对准瞳孔。前后移动手柄,使八个光点**最亮最小**。若光点对不圆会出现偏差。

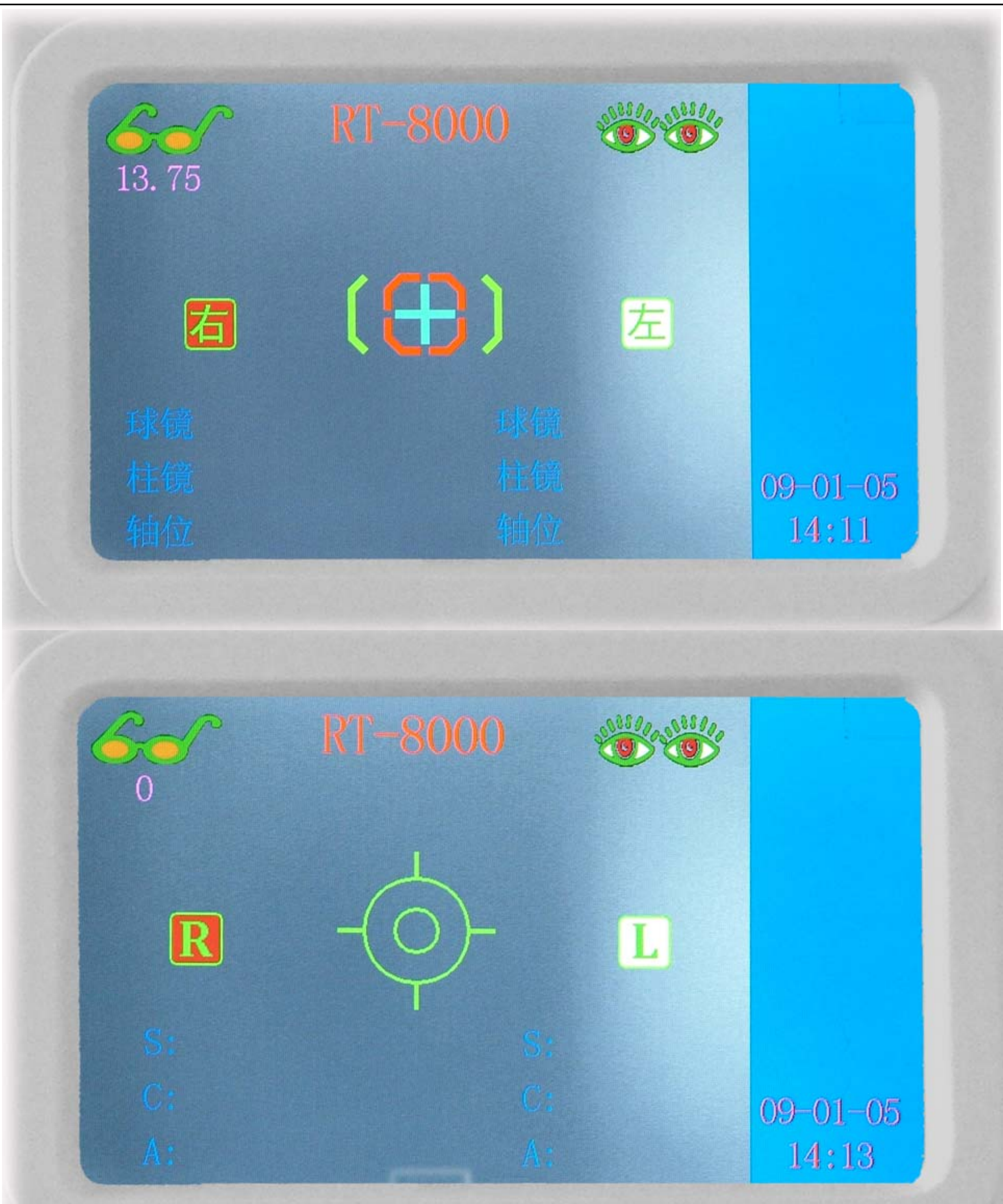
若瞳孔比较小，标准图像难以进入眼睛，仪器不能正常测量。本仪器的最小测量瞳孔为Φ2.5mm，若瞳孔小于Φ2.5mm，可让被检测者在光线较暗的室内休息 10 分钟再验光测量，或降低环境亮度。环境照度要小于 150LUX。

图 3. 屏幕显示

A. 开机待测界面

开机后，显示屏上会出现如下图画面。

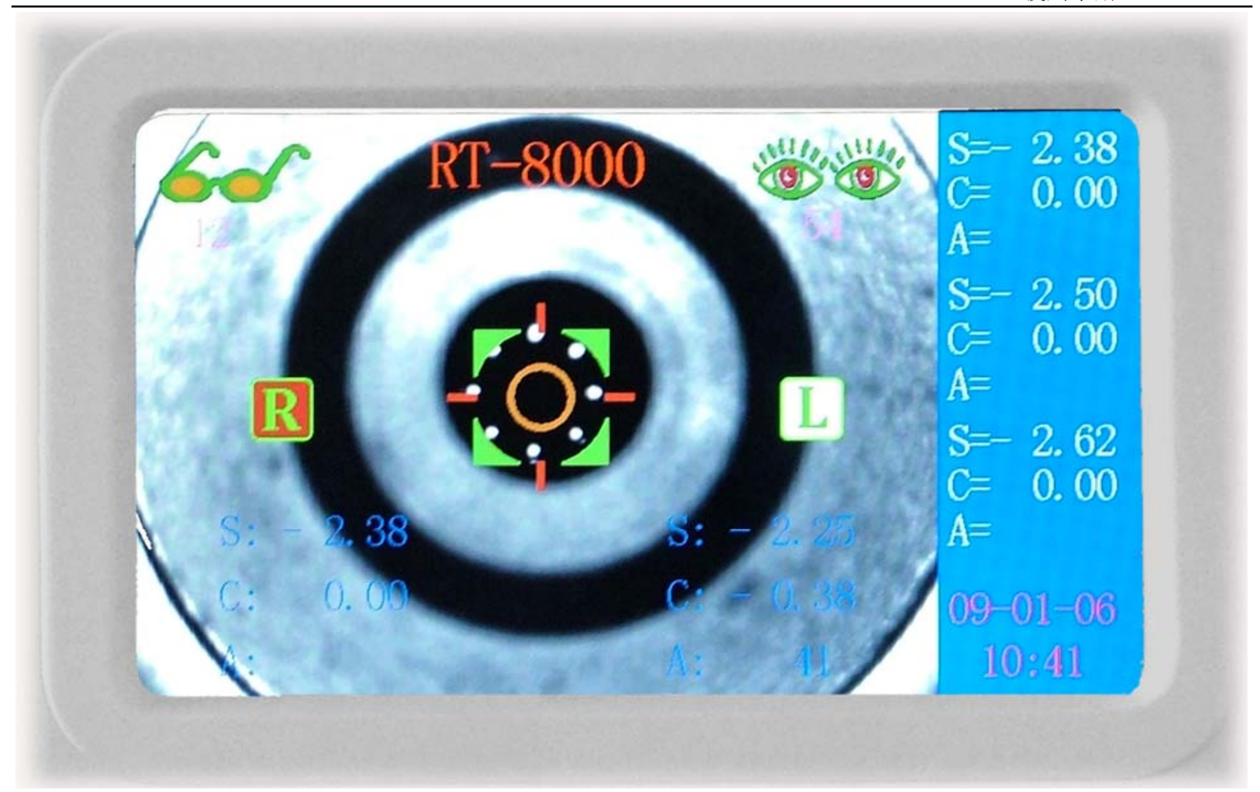




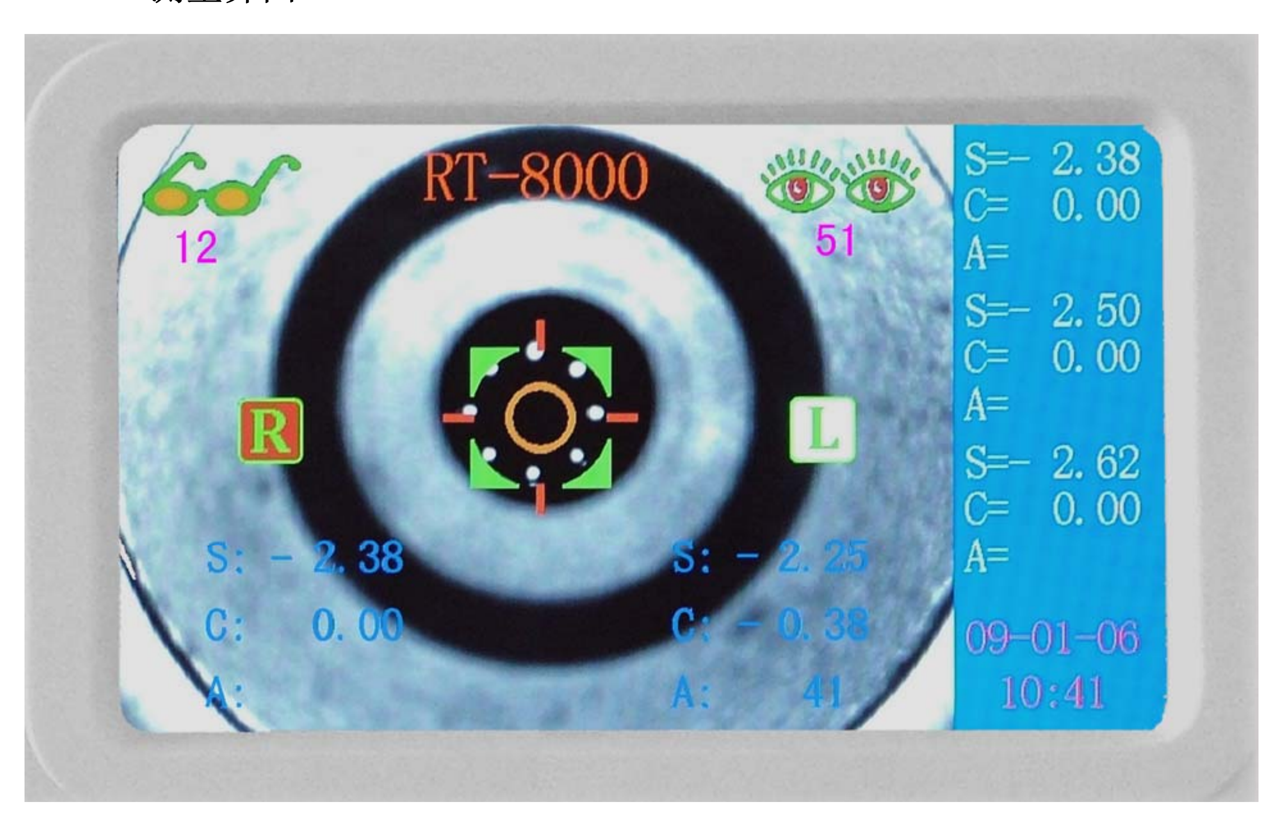
R 为待测右眼，L 为待测左眼。显示界面的对焦图标有 3 种，文字选择有中文和英文 2 种，可在菜单中设置。

B．测量界面

每次测量完毕后，显示屏上会出现一行测量结果数据；RT-8000 型验光机只保留最后三次测量数据。S 球镜度,C 柱镜度,A 轴位



C．PD 测量界面



若需要精确 PD 测量，可待两只眼睛三次测量完成后，精确 PD 测量。

1．　左右移动手柄让十字标线对准眼瞳孔中心，按一下 PD 键；

2．　左右移动手柄让十字标线对准另一只眼瞳孔中心，再按一下 PD 键。

注：在测量过程中头部和眼睛不能动。

图.4 按键和手柄





RESET-复位键：使仪器回到初始状态。

PRINT-打印键：打印测量结果。

VD-顶点距键：选择被测量者焦点距类型。（注：顶点距为眼镜片后表面中心到角膜顶点的距离，亚洲人配眼镜，一般取 VD=12mm；欧美等高鼻梁人，一般取 VD=13.75mm；隐型眼镜，取 VD=0mm。）

PD-瞳距键：精确测量瞳距。（瞳距为人眼两瞳孔中心之间的距离）

CYL-散光符号转换键：按一下变正散光,再按一下变负散光。

测量按钮：开始一次测量(验光)。

注：PD、PRINT 和 VD 是多功能键，当按住 PD 键 3 秒钟不松开，会进入菜单设置界面，此时：VD 键光标上移，PD 键光标下移，PRINT 键确定。

图.5 眼底光环



VD 是多功能键，当按住 VD 键 3 秒钟不松开，显示眼底光环。若眼底光环不封闭或型状异常，则是没对好光。也可能是眼睛玻璃体混浊或是白内障。

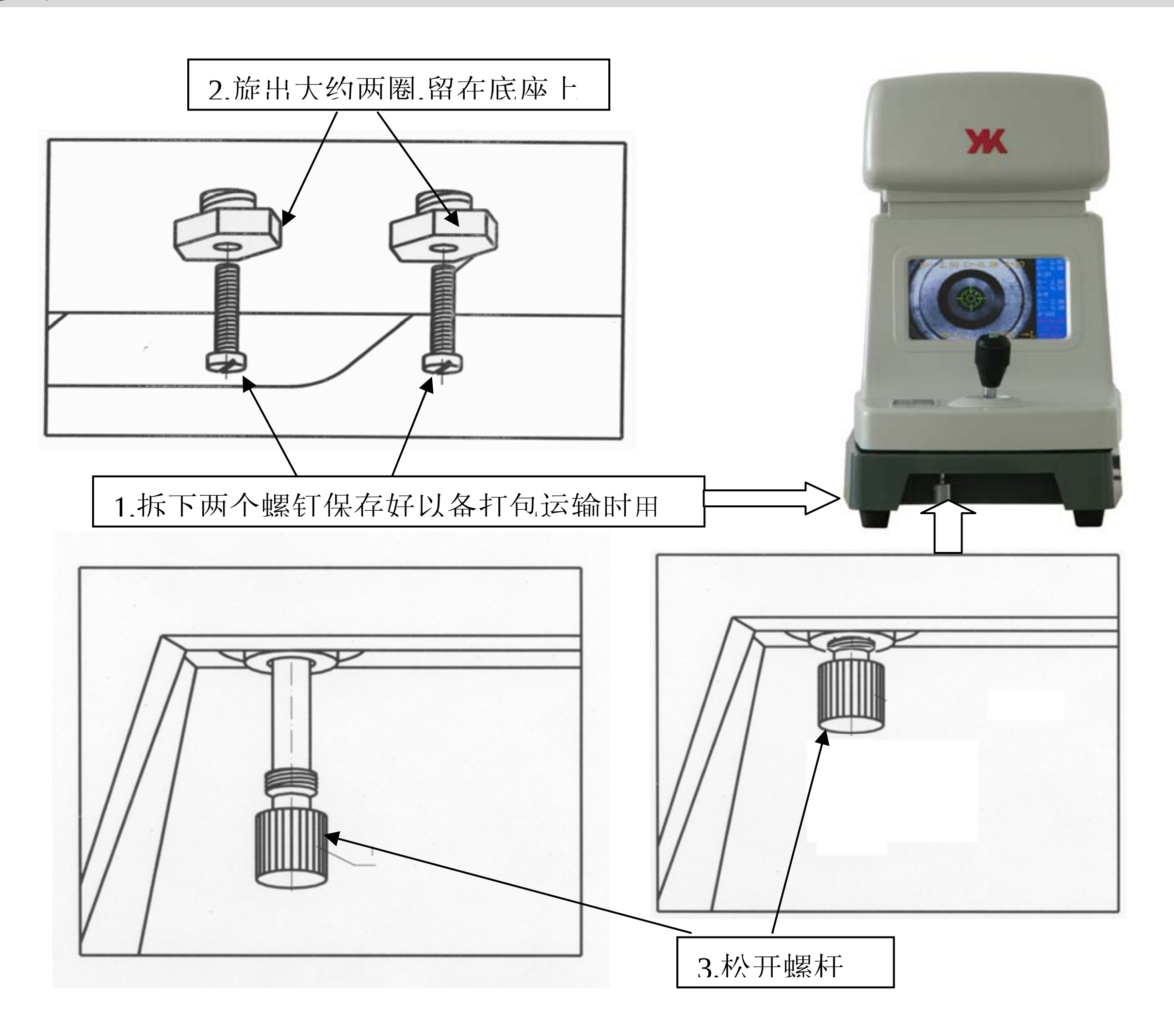
3. 安装与调试

选择合适的安装位置

在您的工作场所找一个没有阳光直射的平坦地方放置自动升降台。在升降台上安放 RT-8000 验光机（或安装在综合验眼台上）。环境照度小于 150LUX。您可以在十 5℃到+35℃之间使用验光机。相对湿度应在 80％以下。

为避免损坏验光机，禁止 A：特别热或特别冷的地方；B：温度变化大的地方；C：有大量灰尘的地方；D：强干扰电磁设备附近；C：太亮的地方放置。

安装



- 把升降台平稳地安放在水平地面上，调整升降台使台面保持水平；
- 把验光机轻放于升降台上，调整减震脚使仪器保持水平，4 个脚均衡受

力；

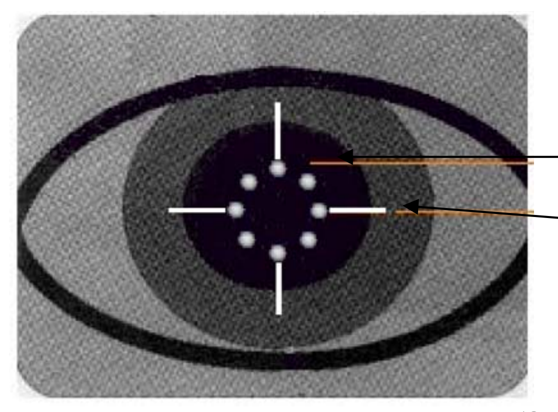
- 松开 3 组固定螺钉，使仪器能上下、左右、前后平稳移动；
- 把验光机的电源线联接到升降台的电源插座上；
- 把升降台的电源线联接到有接地线的交流电源(110~220 伏)插座上；
- 把升降台上的232接口线插到验光机的232插座上,并旋紧接口线螺丝。

注 1：若用 232 接口联接（牛眼）电动综合验光机，需根据牛眼的要求，在菜单中需要设置：A 数据输出方式(RESET & RS232 MENU)；B 数据显示精度(SHOW PRECISION MENU)；C 串行传输波特率 (BAUD RATE MENU)。

注 2：232 接口是选配功能，通用机型不配置该功能，若您需要请购买验光机时与销售商提出。若购买后再增加这项功能，需把仪器发回工厂改造升级。

调试

- 扳动手柄，主机应能在底座上平稳而灵活地左右移动；旋转手柄主机头能上下移动；
- 打开电源开关，电源指示灯亮，屏幕开始显示；
- 将标准眼放于颌托上，并用塑料钉固定；或让被验人坐好；
- 调节颌托升降旋钮，使标准眼或被验人的瞳孔高度大致与测量窗一致；
- 左右扳动并旋转手柄，使十字标处于八个光点的中心；
- 前后扳动手柄，使八个光点聚焦最清楚；

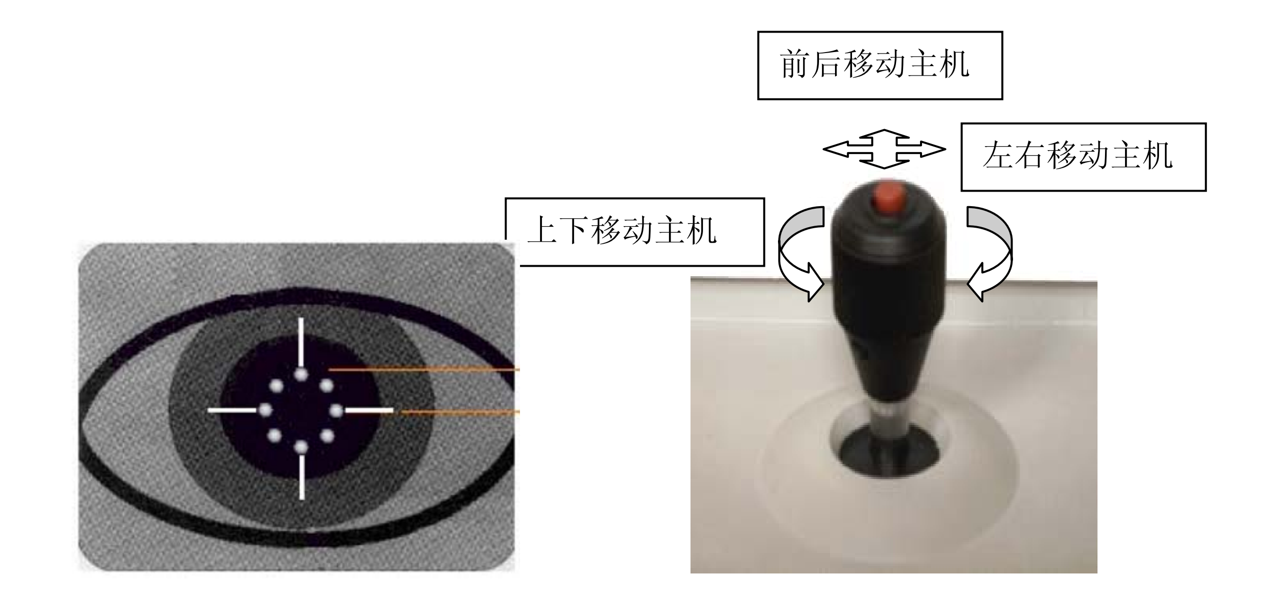


- 按一下测量按钮，稍等片刻，测量结果会显示在屏幕上，当 VD=12mm 时，结果应与标准眼一致；
- 按“PRINT 打印”键。应打印出测量结果；
- 按“RESET 复位”键，（之前已测的数据全部清除）再转入工作界面；
- 如果上述测量结果与标准眼一致(有±0.25D 的偏差仍属正常)，并且各个功能键都正常工作，说明本仪器可以进行正常测量。

注意：太阳光或强光直射仪器测量窗，将产生测量误差。

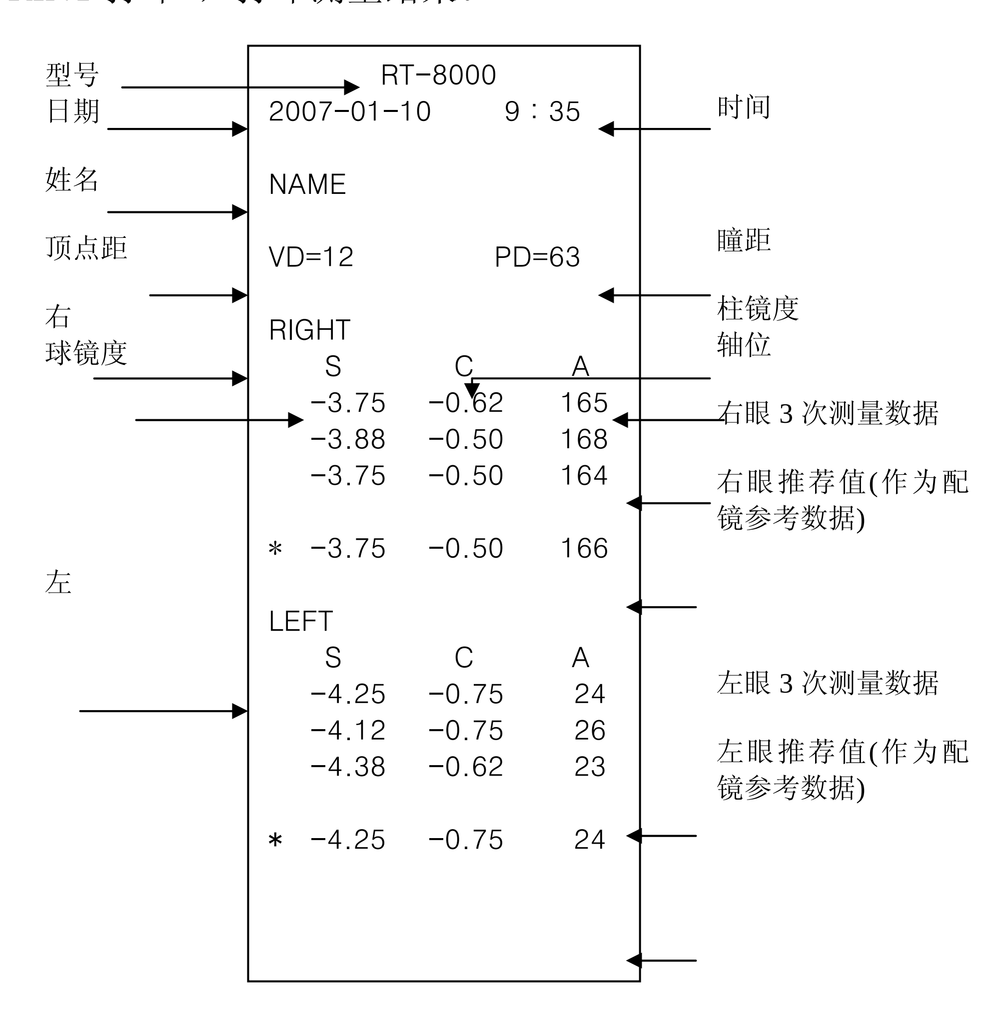
4. 验光

- 打开电源开关，电源指示灯亮，屏幕开始显示；
- 测量新患者之前应按“RESTE 复位”键使仪器复位；
- 调整升降台桌面的高度，使被验人舒适地坐在椅子上；
- 让被验人把下颌放在颌托上，前额靠紧额靠；



- 调节颌托调节手轮，使患者的眼睛大致与测量窗对准；

- 扳动并转动手柄，使十字标处于八个光点的中心，使瞳孔环聚焦最清楚；
- 按一下测量按钮，稍等片刻，测量结果会显示在显示屏幕上；（当左、右两眼都测量完毕后，瞳距 PD 值也将显示在屏幕上。每只眼睛一般应该测量 3 次，测量结果更可靠。）
- 若要精确测量瞳距，可在两眼测量完成后，重新对准一个眼瞳，按一下 PD 键，再平移到另一个眼，对准瞳孔再按一下 PD 键，精确的瞳距就显示出来了（此功能可以单独使用测量瞳距）；
- 按“PRINT 打印”，打印测量结果。



注意：**1.** 太阳光或强光直射仪器测量窗，将产生测量误差；

2. 每只眼睛测量次数应不少于 **3** 次；

3. 若怀疑仪器测量结果，可用标准眼检验仪器。

测量时屏幕的提示

“ERROR”—患者眨眼睛或眼睛移动后，屏幕会显示这个信息；

- 没有眼睛或没有对准时，会显示这个信息；
- 眼睛瞳孔小于 2.0mm，会显示这个信息；
- 眼底图像信号太弱，也会显示这个信息。

“SPH OVER”—表示受验眼的屈光不正程度过大。

5. 技术指标

测量范围

	测量范围	分度	误差
球镜(S)	-20～+20D (VD=12)	0.125D 或 0.25D	-10D～+10D：±0.25D -20D～<-10D: ±0.5D +20D～>+10D: ±0.5D
柱镜(C)	-8～+8D	0.125D 或 0.25D	
光轴(AX)	0～180°	1°	
瞳距(PD)	45～85mm	1mm	

- 顶点距(VD)：　0mm，12mm，13.75mm
- 可测量的最小瞳孔直径：　2.5mm
- 监视屏幕：　7 吋 16:9 彩色液晶显示器
- 云雾图：　随动云雾图
- 眼睛对准方法：　瞳孔光点
- 打印机：　热敏打印
- 电源：　110-220V±l0％，50/60HZ，70VA
- 工作环境温度：　+5℃～+35℃

- 尺寸： 480(L)260(W)470(H)mm
- 净重： 16kg(不包括升降台)

6. 安全事项与仪器维护

注意事项

- 电源为交流电，电压范围在 110-220V 之间。
- 勿将重物放置在仪器上，以免造成机壳损坏。
- 若长时间停止使用，应关断电源开关。
- 保持仪器及周围空气干净。
- 严禁在太阳下爆晒。
- 移动仪器时应小心轻放。
- 请勿用化学试剂擦拭机壳表面。
- 不经厂方同意请勿打开机壳。

维护

- 若有灰尘落在测量窗上，请用镜布轻轻擦掉或洗耳球吹净。
- 若测量窗上有指纹或油脂，请用干净镜布或镜头纸轻轻擦拭。
- 仪器外表脏后，先切断电源，用干净湿布或肥皂水擦洗。禁用汽油、溶剂或化学药水擦洗。

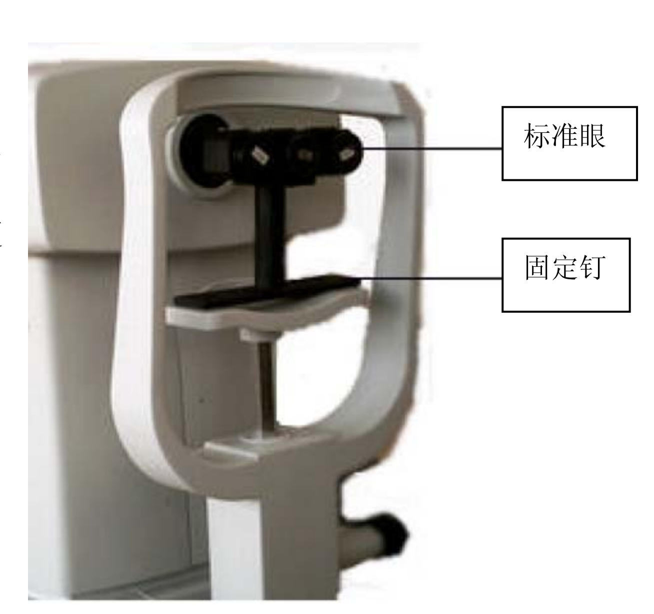
检修

电源指示灯不亮。	(1)插座是否有电 (2)电源线是否接触良好 (3)是否打开电源开关 (4)保险丝是否熔断
电源接通后保险丝立即熔断。	检查市电是否在 110～220V 范围
测量标准眼时误差大。	标准眼安装不正；测量窗有污染； 标准眼玻璃表面是否脏
散光测量值偏大。	眼睛是否斜视
测量结果总显示“ERROR”	是否眨眼睛或眼球移动 是否对准瞳孔 眼是否有病变 瞳孔直径是否小于 2.5mm
主机与底座之间滑动有问题	主机与底座是否对正； 主机与底座间接触部分太脏
缺纸（红灯亮）	更换热敏打印纸
若上述问题无法解决，或有新现象，请与销售商或厂方联系	

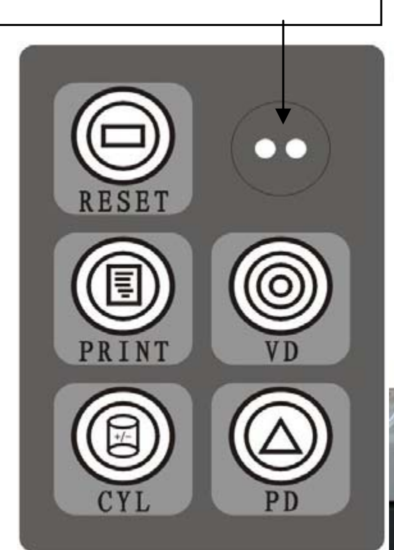
7. 标准眼的安装

标准眼：用于检测验光机是否正常。（为防止标准眼掉落，须用固定钉将它固定在颌托上）

注：标准眼为选购件，本机不配备。

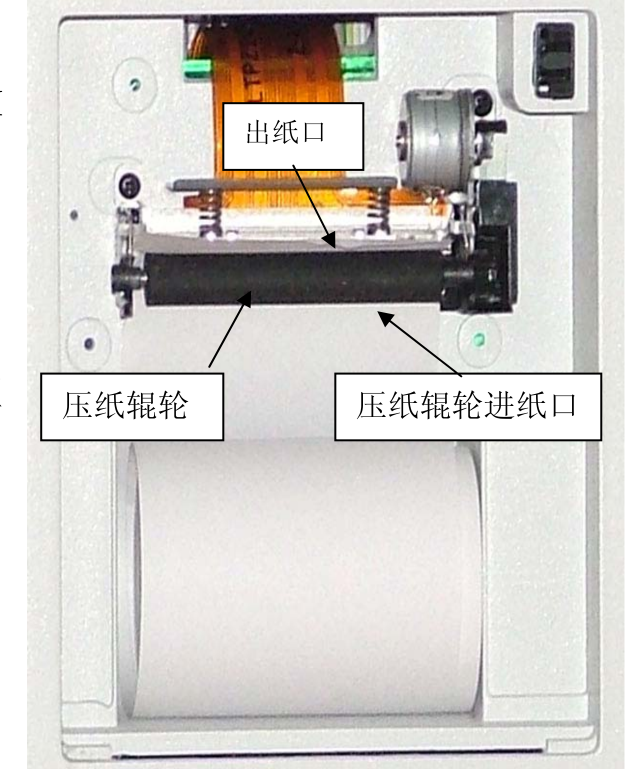


8. 安装打印纸





- 按下打印盖板上的 PUSH 弹钮，取走打印机盖；
- 装上新纸卷，感光面朝里；
- 取下压纸辊轮；
- 把打印纸端头用压辊轮压住，从上方伸出；
- 装上压纸辊轮；
- 把纸角插入打印机盖的出纸口；
- 把打印机盖推回原处。

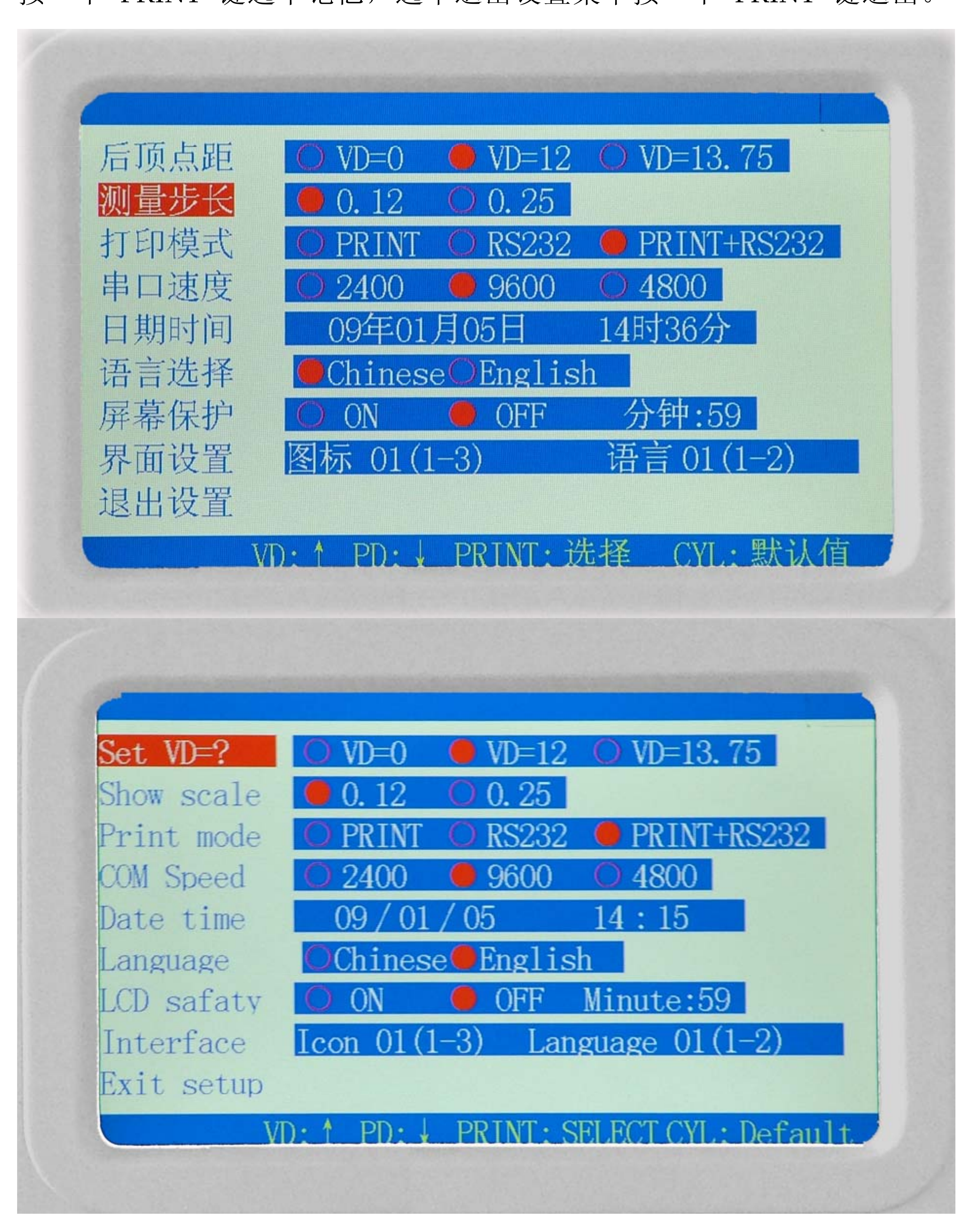


注：另一种装纸方法：把打印纸端头塞进进纸口，当绿灯亮时，按 PRINT 键，纸就会从出纸口出来。

9．功能菜单与设置

按住 PD 键不要松开， 3 秒钟后功能菜单即显示，如图：

显示功能菜单后，按一下 VD 键光标上移一位，按一下 PD 键光标下移一位，按一下 PRINT 键选中记忆，选中退出设置菜单按一下 PRINT 键退出。



1．　顶点距（ VD MENU）

顶点距(VD)有 3 种方案：

1、　VD=0 为配隐型接触镜时使用；

2、　VD=12 为亚洲黄种人及小鼻梁的人时使用；

3、　VD=13．75 为欧美白种人及高鼻梁的人时使用；

注：该项设定为开机时的默认值，验光时可以按 VD 键随时切换。

2．测量步长

1、0.12D

2、0.25D

注：该项设定为验光前设定，使用过程中设定，会把当前的验光数据清除。

3．数据输出模式设定 (PRINT & RS232 MENU)

1、PRINT ONLY 只打印；

2、RS232 ONLY 只传送串口；

3、PRINT AND RS232 先打印后传送串口。

注：该项设定为验光前设定，使用过程中设定，会把当前的验光数据清除。

４．ＲＳ２３２串行传输波特率 (BAUD RATE MENU)

根据外部设备的要求，对串口传输波特率设定。

注：该项设定为验光前设定，使用过程中设定，会把当前的验光数据清除。

5．时间和日期设定 （DATE & TIME MENU）

用与调较时间和日期。

注：该项设定为验光前设定，使用过程中设定，会把当前的验光数据清除。

6．中英文设置

注：该项设定为验光前设定，使用过程中设定，会把当前的验光数据清除。

7．屏幕保护　SCREEN PROTECT MENU)

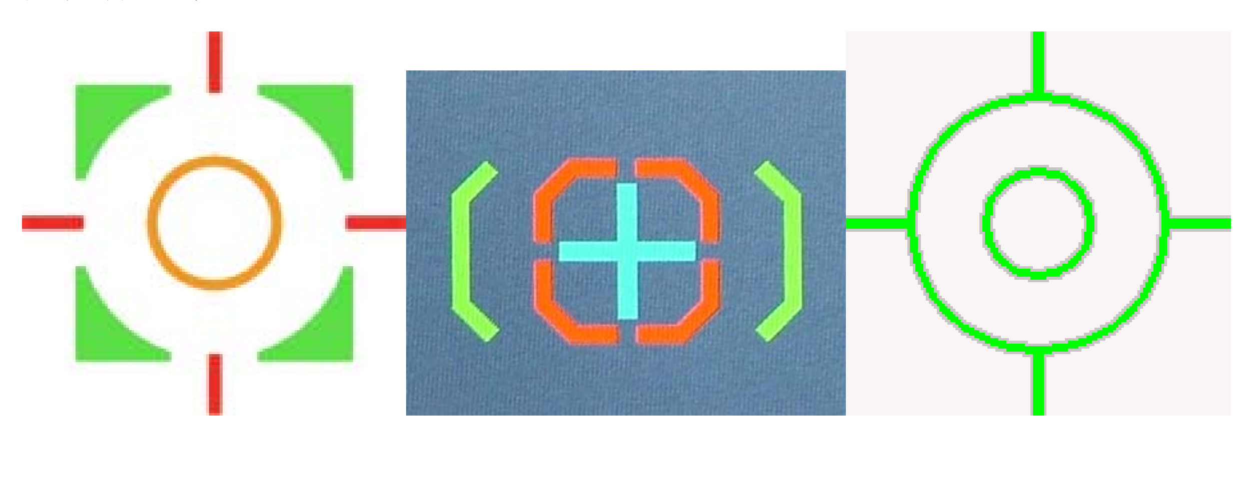
屏幕保护的时间从停止操作开始记时，只要按一下 RESET 键，仪器则立即

退出屏幕保护，进入待测界面。

注：该项设定为验光前设定，使用过程中设定，会把当前的验光数据清除。

8．界面设置(INTERFACE)

图标有三种：



1 号图标　　2 号图标　　3 号图标

界面文字显示有 2 种，1 英文显示，2 中文显示

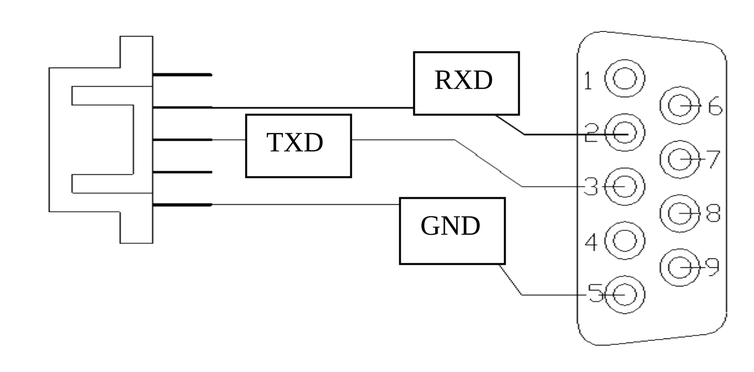
总计可有 6 种显示界面组合供用户选择。

注：该项设定为验光前设定，使用过程中设定，会把当前的验光数据清除。

10．RS232 口的配接

RS232 口，是主机与其它设备联机的接口，它是一个非标准的串行口，口内只引出了 3 条线，分别是：TXD、RXD、GND。用户使用时请注意。

1、数据发送



在使用 RT-8000 验光机测量完成后，按 PRINT 键,执行打印.在打印结束后，数据通过串口(TXD)发送出去，发送的数据和打印结果完全一致。（也可以设置成：按 PRINT 键直接传送数据。）

2、数据接收

若牛眼或其它设备有数据输出功能，可把牛眼检验的验光数据用本台仪器的

打印机打印输出来。数据通过串口(RXD) 输入。

3、数据格式

RT-8000 发送的数据格式为:10 位构成一串行帧。 即 1 位起始位(0)，8 位数据位(低位在先)，1 位停止位(1)。该模式下 TXD 用来发送数据。8 位数据位为 ASCII 码的十六进制格式。

4、数据个数

每次均发送 345 个数据。

5、RS232 口设置

按住 PD 键不要松开，3 秒钟后进入功能菜单，即可设置。参见：第 10 章（功能菜单与设置）

注：232 接口是选配功能，通用机型不配置该功能，若您需要请购买验光机时与销售商提出。若购买后再增加这项功能，需把仪器发回工厂改造升级。

11．亮度、对比度调整

按住测量键再打开电源开关，开机后后进入**亮度、对比度调整**功能菜单，即可按菜单提示设置。



单位名称：上海彦科仪器有限公司
地址：上海市宝山区真陈路 1398 弄 42 号
电话：021-61425393，021-61425417
传真号：021-61425393
邮编：200444
Hppt://www.shyk.cn
Email:jgx@shyk.cn